

ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ МАСС В ОХОЛОДЖЕНОМУ СТАНІ

Щербаков М.А. 21 ХТ

Керівник Верхоланцева В.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано режим зберігання зернових мас.

Охолодження, як і зниження вологості, різко гальмує інтенсивність усіх біологічних процесів у зерновій масі, пригнічує життєдіяльність мікроорганізмів, може призвести до загибелі великої частини комаху.

Для охолодження зерна (насіння) використовують природне атмосферне повітря, досягаючи при цьому повного консервування маси на весь період зберігання.

Зниження температури на кожні 5°C приблизно вдвічі збільшує тривалість стійкого зберігання зерна, однак надійне консервування забезпечується тільки за достатньо ефективного охолодження.

При охолодженні зернової маси першого ступеня температура всіх шарів насипу нижча 10°C, другого ступеня -- нижча 0°C. Найсприятливіша для зберігання насіння температура 0-5°C. Не рекомендується охолоджувати насіння до низької мінусової температури, оскільки в його партіях з підвищеною вологістю спостерігається зниження схожості. Температура мінус 10 - 20°C згубно діє на зерно злакових при його вологості понад 18 -- 20 %. Крім того, значне охолодження зернових мас (до мінус 20 °C і нижче) зумовлює великий перепад температур у весняний період, що призводить до самозігрівання у верхньому шарі насипу.

Для охолодження зерна використовують не тільки атмосферне, а й штучно охолоджене повітря за допомогою холодильних установок. Штучний холод дає змогу швидко охолодити партії зерна і запобігти втратам його внаслідок активного розвитку мікроорганізмів і комах. Доцільно застосовувати його для охолодження зерна рису, насіння соняшнику та овочевих культур. Охолоджувати доцільно й сухе зерно, оскільки при цьому знижується інтенсивність його дихання, а отже, і втрати маси при зберіганні, а також підвищується стійкість його до факторів псування різко знижується небезпека пошкодження комахами-шкідниками. Сухе й охолоджене зерно та насіння зберігаються найдовше.

Режим зберігання зернової маси в охолодженному стані порівняно із тривалим зберіганням сухого зерна є допоміжним. Його менша надійність зумовлена тим, що в охолодженій зерновій масі значно швидше прогріваються до безпечного рівня периферійні шари насипу під впливом підвищеної температури зовнішнього повітря, підлоги і стін сховища. В

таких випадках необхідна повторна обробка, правда, лише невеликої частини зернового насипу. В початковий період зберігання свіжозібраного зерна консервування охолодженням є основним технологічним заходом його захисту від псування. В якості основного цей метод застосовують при зберіганні зерна технічного призначення (пивоварного тощо).

Способи охолодження зернових мас атмосферним повітрям поділяють на дві групи: пасивні й активні.

При пасивному охолодженні зернову масу не перемішують і не нагнітають у неї повітря, а провітрюють зерносклади та обладнують у них припливно-витяжну вентиляцію. Відкриваючи вночі вікна і двері складу в літньо-осінній період, знижують температуру повітря в складі, а отже, в зерновій масі.

Підвищити ефективність пасивного охолодження можна, обладнавши припливно-витяжні канали безпосередньо в місткостях для зберігання зерна (засіках, бункерах та ін.). Однак цей захід не завжди ефективний, бо за такої системи вентиляції крізь зернову масу проходить недостатня кількість повітря для того, щоб охолодити її. До активних способів охолодження належать перелопачування зернових мас, пропускання їх через зерноочисні машини, конвеєри і норії, обробка на стаціонарних або пересувних установках для активного вентилявання, що пов'язано з травмуванням зерна. Активним способом охолоджують насамперед нестійке до зберігання зерно.

Обробка зернових мас штучно охолодженим повітрям дуже ефективна. В режимі активного вентилявання свіжозібране зерно вологістю до 20 % можна зберігати без зниження якості протягом 8--10 днів, але втрати на дихання при цьому різко збільшуються. Відсутність кисню в міжзернових просторах і над зерною масою зумовлює значне зниження інтенсивності її дихання, внаслідок чого зерно основної культури й інші живі компоненти переходять на анаеробне дихання і поступово гинуть. За відсутності кисню не можуть розвиватися шкідливі для зерна мікроорганізми й комахи. У результаті анаеробного дихання зерна виділення теплоти зменшується майже в 30 разів, тому виключається розвиток процесу самозігрівання. Оскільки за такого режиму втрачається життєздатність сирого зерна, його використовують переважно як фуражне. При цьому консервується зерно будь-якої вихідної вологості і завдяки цьому можна починати збиральні роботи приблизно на тиждень раніше загальноприйнятих строків. На зберігання зерно можна закладати без проведення його післязбиральної обробки.

Основне значення режиму зберігання зерна в охолодженому стані полягає в тимчасовому консервуванні вологого й сирого зерна на току на певний період (до початку сушіння). Це найважливіший захід для запобігання псуванню зерна і насіння в перший період їх зберігання на току.